

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2001-197649
(43) Date of publication of application : 19.07.2001

(51) Int. Cl. H02G 11/00
B60J 5/06
B60R 16/02

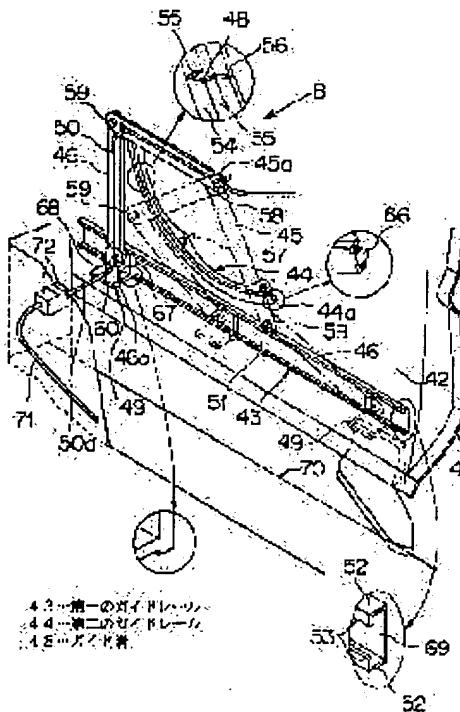
(21) Application number : 2000-005600 (71) Applicant : YAZAKI CORP
TOYOTA AUTO BODY CO LTD
(22) Date of filing : 14.01.2000 (72) Inventor : DOSHITA KENICHI
SUGIYASU KOJI
SHIMIZU HIDEKI
HIRABE TOSHI FUMI

(54) FEEDING STRUCTURE OF SLIDING DOOR FOR VEHICLE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a link arm absorbing the sag of an electric wire from shaking or loosening.

SOLUTION: A slider 49 is engaged with a first guide rail 43 provided on a sliding door body 41, the end of a pair of link arms 45, 46 which are connected is journaled to the sliding door body 41, the other end thereof is connected to the slider, and a wire harness 50 is routed along the link arm from the vehicle body. A second arc guide rail 44 is provided on the sliding door, and a sliding engagement part 47 of the link arm is engaged with the second guide rail. The slide engagement part 47 is disposed to the one link arm 45 near a connecting part 59. A first sliding part is formed on the slide engagement part 47, a second sliding part is formed on the one link arm, and the second guide rail 44 is disposed between both the slide parts and is brought into contact therewith.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.11.2000

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of

rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3301021

[Date of registration] 26.04.2002

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) ; 1998, 2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-197649
(P2001-197649A)

(43)公開日 平成13年7月19日(2001.7.19)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	マーク(参考)
H 02 G 11/00		H 02 G 11/00	M
B 60 J 5/06		B 60 J 5/06	B
B 60 R 16/02	620	B 60 R 16/02	620C

審査請求 有 請求項の数7 O L (全8頁)

(21)出願番号	特願2000-5600(P2000-5600)	(71)出願人	000006895 矢崎総業株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号
(22)出願日	平成12年1月14日(2000.1.14)	(71)出願人	000110321 トヨタ車体株式会社 愛知県刈谷市一里山町金山100番地
		(72)発明者	室下 憲一 静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社 内
		(74)代理人	100060090 弁理士 駒野 秀雄 (外1名)

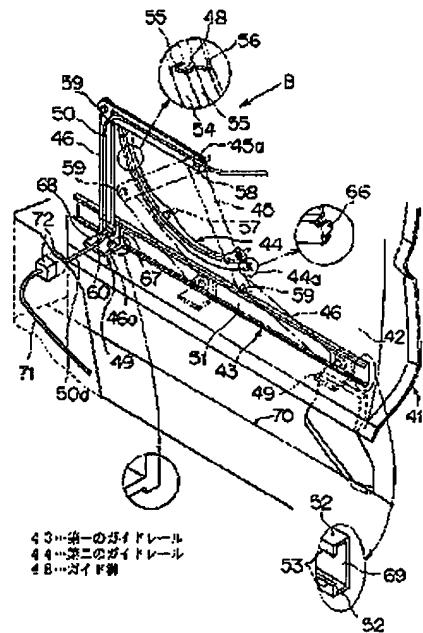
最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動車用スライドドアの給油構造

(57)【要約】

【課題】 壁線の弛みを吸収するリンクアーム等のぶれやガタ付きを防ぐ。

【解決手段】 スライドドア本体41に設けた第一のガイドレール43にスライダ49を係合させ、一対の連結されたリンクアーム45、46の一端部をスライドドア本体41に藉支し、他端部をスライダに連結し、ワイヤハーネス50を車両ボディ本体側からリンクアームに沿って配布した構造で、スライドドア側に円弧状の第二のガイドレール44を設け、第二のガイドレールにリンクアームのスライド係合部47を係合させた。スライド係合部47は一方のリンクアーム45に追結部59の近傍で配設された。スライド係合部47に第一の摺接部、一方のリンクアームに第二の摺接部を設け、両摺接部の間に第二のガイドレール44が接して位置した。



(2)

特開2001-197649

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 スライドドア本体にスライドドア開閉方向の第一のガイドレールが設けられ、該第一のガイドレールにスライダがスライド自在に係合し、一对の連結されたリンクアームの一端部がスライドドア本体に軸支され、該一対のリンクアームの他端部が該スライダに連結され、ワイヤハーネスが車両ボディ本体側から該スライダを経て該一対のリンクアームに沿って配線された自動車用スライドドアの給電構造において。

前記スライドドア本体に凹凸状の第二のガイドレールが設けられ、該第二のガイドレールに前記一对のリンクアームのスライド係合部がスライド自在に係合したことを特徴とする自動車用スライドドアの給電構造。

【請求項2】 前記スライドドア本体に軸支された一方のリンクアームに前記スライド係合部が設けられたことを特徴とする請求項1記載の自動車用スライドドアの給電構造。

【請求項3】 前記スライド係合部が前記一对のリンクアームの連結部の近傍に配置されたことを特徴とする請求項2記載の自動車用スライドドアの給電構造。

【請求項4】 前記スライド係合部に、前記第二のガイドレールに対する第一の摺接部が設けられ、該第一の摺接部に対向して前記一方のリンクアームに第二の摺接部が設けられ、該第一と第二の各摺接部の間に該第二のガイドレールが接して位置することを特徴とする請求項2又は3記載の自動車用スライドドアの給電構造。

【請求項5】 前記第二のガイドレールがガイド溝を有し、前記スライド係合部が略Cの字状に折り返され、折返し端部側の前記第一の摺接部が該ガイド溝内に係合したことを特徴とする請求項4記載の自動車用スライドドアの給電構造。

【請求項6】 前記第二のガイドレールが断面円形に形成され、前記スライド係合部が該第二のガイドレールの外周に係合したことを見徴とする請求項2記載の自動車用スライドドアの給電構造。

【請求項7】 前記一对のリンクアームと前記第二のガイドレールとが前記スライドドア本体の後半側に配置され、前記一对のリンクアームの一端部が該第二のガイドレールの上方に位置し、該第二のガイドレールが下向きに湾曲し、該スライドドア本体の全開状態で該一对のリンクアームの他端部が該一端部よりも前方に位置することを見徴とする請求項1～6の何れかに記載の自動車用スライドドアの給電構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、スライドドアの開閉動作に関係なく常時スライドドア側に給電を行なうべく、例えば一对のリンクアームを用いてワイヤハーネスの弛みを吸収させる自動車用スライドドアの給電構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、ワンボックスカー等におけるスライドドア側の電装部品に車両ボディ本体側から電源を供給するために種々の構造が提案されている。図6は、実開平4-124555号公報に記載された自動車用スライドドアの給電構造を一例として示すものである。

【0003】 この構造においては、スライドドア101内の各電装部品102はコントローラ103を介してワイヤハーネス104に接続され、ワイヤハーネス104の端末がドア前端部の一方の接点105に接続されている。車両ボディ本体106側には他方の接点107が設けられ、接点107はワイヤハーネス108を介してバッテリ109に接続されている。車両ボディ本体側の接点107はスライドドア側の接点105に接続される。

【0004】 しかしながら、上記構造にあっては、スライドドア101の閉時にのみ両ワイヤハーネス104、108の通電が行われ、スライドドア101が少しでも開いた状態では、例えばパワーウィンドの開閉やスピーカーの作動といった電装部品のオンオフ操作を行うことができなかった。

【0005】 また、上記構造とは別に一般的な桂物用のドアにおける給電構造（図示せず）として、実開平5-28893号公報には、一对の中空のアームを中空の回転軸で連結し、一方のアームをドアに固定し、他方のアームを桂物に固定して、アームの内部に電線を導通させた構造が開示されている。

【0006】 しかしながら、この構造にあっては、ドアが一軸で同心円の開閉動作をする場合には対応可能であるが、自動車用スライドドアのように二次元的で且つ曲線動作を含む開閉動作をするものや、三次元的な開閉動作をするものには不適当であった。また、アームが緩めたりガタ付いたりして磨耗や異音を生じるといった懸念があった。

【0007】 一方、スライドドアへの常時給電を可能とするものとして、特開平7-222274号公報には、図7(a)に示すような自動車用スライドドアの給電構造が開示されている。

【0008】 この構造においては、スライドドア111に対する車両ボディ本体117側のガイドレール112に沿って支持棒113が取り付けられ、支持棒113に電線114がカール状に巻き込まれ、電線114の一端部がヒンジ部115を介してスライドドア111側のスピーカ116に接続され、電線114の他端部が車体側のオーディオ本体（図示せず）に接続されている。図7(a)のドア閉時において電線114は支持棒113に沿って延び、図7(b)のドア開時において電線114は縮んで収納される。

【0009】 上記特開平7-222274号公報には、支持棒113に電線を巻き取る構造に代えて、電線をリール（図示せず）で巻き取る構造も開示されている。

(3)

特開2001-197649

3

【0010】しかしながら、図7(a)(b)の構造にあっては、伸縮自在なカール状の電線114を使用するためには、電線114の収納スペースが必要である上に、必然的に電線114の実線長が長くなり、電気的伝達損失が大きくなるという懸念があった。特に回路数が増えたり、太い電線を使用する場合には、カール径を大きくしなければならず、実線長はさらに増大してしまうという問題を生じる。

【0011】また、電線が支持棒の回りにカール巻きにされたり、あるいはリール(図示せず)によって電線が巻き取られたり伸びさせたりする動作を繰り返すために、電線が傷みやすいという心配があった。さらに、電線114の本数を増やした場合には電線114の屈曲性が悪くなり、多種類の電線部品の接続に対応できにくくなるといった問題があった。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】これらの問題を解消するために、一対のリンクアームを連結してスライドドアの内面側に沿って屈曲自在に配置し、両リンクアームに沿ってワイヤハーネスを配索固定して、一対のリンクアームの屈曲(伸縮)動作でワイヤハーネスの弛みを吸収させる自動車用スライドドアの給電構造(図示せず)が提案されている。

【0013】しかしながら、この構造にあっては、スライドドア開閉時や直角走行時の衝撃や振動により、リンクアームがぶれ、スライドドア内の他部品と干渉して、異音やリンクアームの傷付きや破損が発生する懸念があった。また、干渉する箇所によっては、リンクアームに組み付けられたワイヤハーネスが傷付くという心配もあった。リンクアームはスライドドアの開閉の度に屈曲(伸縮)するものであるから、これらの問題は耐久性を抜きにして論じることはできないものである。

【0014】本発明は、上記した点に鑑み、スライドドアの開閉時や車両走行時におけるリンクアームのぶれを防止し、リンクアームに起因するスライドドア側の他部品等との干渉をなくして、リンクアームやリンクアーム上のワイヤハーネスやスライドドア側の他部品等の損傷や、異音の発生を防ぐことができ、しかも強度及び耐久性の高い自動車用スライドドアの給電構造を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには、本発明は、スライドドア本体にスライドドア開閉方向の第一のガイドレールが設けられ、該第一のガイドレールにスライドがスライド自在に係合し、一対の連結されたリンクアームの一端部がスライドドア本体に軸支され、該一対のリンクアームの他端部が該スライドに連結され、ワイヤハーネスが車両ボディ本体側から該スライドを経て該一対のリンクアームに沿って配索された自動車用スライドドアの給電構造において、前記スライドド

4

ア本体に円弧状の第二のガイドレールが設けられ、該第二のガイドレールに前記一对のリンクアームのスライド係合部がスライド自在に係合したことを特徴とする(請求項1)。前記スライドドア本体に軸支された一方のリンクアームに前記スライド係合部が設けられたことも有効である(請求項2)。また、前記スライド係合部が前記一对のリンクアームの連結部の近傍に配置されたことも有効である(請求項3)。また、前記スライド係合部に、前記第二のガイドレールに対する第一の階接部が設けられ、該第一の階接部に對向して前記一方のリンクアームに第二の階接部が設けられ、該第一と第二の各階接部の間に該第二のガイドレールが接して位置することも有効である(請求項4)。また、前記第二のガイドレールがガイド溝を有し、前記スライド係合部が略コの字状に折り返され、折返し端部側の前記第一の階接部が該ガイド溝内に係合したことも有効である(請求項5)。また、請求項2記載の前記第二のガイドレールが断面円形に形成され、前記スライド係合部が該第二のガイドレールの外周に係合したことも有効である(請求項6)。また、前記一对のリンクアームと前記第二のガイドレールとが前記スライドドア本体の後半側に配置され、前記一对のリンクアームの一端部が該第二のガイドレールの上方に位置し、該第二のガイドレールが下向きに湾曲し、該スライドドア本体の全開状態で該一对のリンクアームの他端部が該一端部よりも前方に位置することも有効である(請求項7)。

【0016】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態の具体例を図面を用いて詳細に説明する。図1～図2は、本発明に係る自動車用スライドドアの給電構造の一実施形態を示すものである。

【0017】この構造は、スライドドア本体41の内側壁であるインナプレート42に水平方向の真直な第一のガイドレール(ガイド部)43が設けられると共に、第一のガイドレール43の後半部の上側において、下向きに湾曲した円弧形状の第二のガイドレール(ガイド部)44が設けられ、第二のガイドレール44の中心を支点に第一のリンクアーム45が回動自在に設けられ、第一のリンクアーム45の回動先端側に略コの字状のスライド係合部47(図2)が設けられ、スライド係合部47が第二のガイドレール44のガイド溝48にスライド自在に係合し、第一のリンクアーム45に連結した第二のリンクアーム46の先端側にスライダ49が設けられ、スライダ49が第一のガイドレール43にスライド自在に係合し、ワイヤハーネス固定部材である一对のリンクアーム45、46に沿ってワイヤハーネス50が配索固定されたことを特徴とするものである。

【0018】図1の如く、第一のガイドレール43は、底壁51と、底壁51の上下両端に立ち上げられた両側壁52と、両側壁52の先端から内向きに突出した縦壁

(4)

特開2001-197649

5
5.3と内側のガイド溝6.9とで構成されている。底壁5.1はスライドドア本体4.1のインナーパネル4.2の下端部側にボルトや係止クリップといった図示しない固定手段で固定されている。第一のガイドレール4.3のガイド溝6.9の前後両端は開口している。

【0019】第一のガイドレール4.3の後半部の上方に第二のガイドレール4.4が配設されている。第二のガイドレール4.4は、図2にも示す如く、インナーパネル面4.2に対向した円弧状のガイド溝4.8を有している。ガイド溝4.8は底壁5.4と両側壁5.5とで三方を包囲されて構成されている。図1の如く底壁5.4の外側が室内側に対面している。一方の側壁5.5は側壁5.6に直交して続いている。側壁5.6はボルト5.7でインナーパネル4.2に固定されている。ボルト5.7に代えて、図示しない端部の先端に可撓性の係止爪を有する合成樹脂製の係止クリップを用いることも可能である。

【0020】第二のガイドレール4.4の後端は第一のガイドレール4.3の後端部の上側において高く位置し、第二のガイドレール4.4の前端4.4aは第一のガイドレール4.3の長手方向中間部において低く位置している。前端4.4aよりも第二のガイドレール4.4の前端寄りの部分が一番低く、すなわち第一のガイドレール4.3に最も接近して位置している。

【0021】第二のガイドレール4.4の曲率中心に第一の支軸5.8が位置し、第一の支軸5.8で第一のリンクアーム4.5の一端側4.5aがインナーパネル4.2に回動自在に軸支されている。第一のリンクアーム4.5と第二のリンクアーム4.6とは第二の支軸5.9で回動自在に連結されている。図1のスライドドア本体4.1のほぼ全閉状態で第一のリンクアーム4.5はほぼ水平に位置し、第二のリンクアーム4.6はほぼ垂直に位置している。第二のリンクアーム4.6の他端側4.6aは第三の支軸6.0を介してスライダ4.9に回動自在に連結され、スライダ4.9は第一のガイドレール4.3にスライド自在に係合している。一対のリンクアーム4.5、4.6はワイヤーハーネス固定部材として作用する。

【0022】図2の如く、第一のリンクアーム4.5の回動先端側には、連結部である第二の支軸5.9寄りにおいて略コの字状のスライド係合部4.7が設けられ、スライド係合部4.7の折返し先端部（第一の突出部）6.1がガイド溝4.8内にスライド自在に係合している。スライド係合部4.7は、第一のリンクアーム4.5の裏面から垂直に立ち上げられた立上げ部6.2と、立上げ部6.2から裏面と平行に第一の支軸5.8側に向けて延びた延長部6.3と、延長部6.3からガイド溝4.8の底壁5.4に向けて垂直に突出した前記折返し先端部である接続用の第一の突出部（接続部）6.1とで略コの字状に屈曲形成されている。

【0023】第一の突出部6.1の先端側がガイド溝4.8にスライド自在に係合している。また、第一の突出部6.

6

1の先端面6.1aに対向して、あるいは第一の突出部6.1の上下に対向して、第一のリンクアーム4.5の裏面に接続用の第二の突出部（接続部）6.4が形成され、両突出部6.1、6.4の先端面（接続面）6.1a、6.4aが第二のガイドレール4.4の底壁5.4を挟むようにして底壁5.4の表面と裏面とに接している。各突出部6.1、6.4の先端面6.1a、6.4aは第二のガイドレール4.4の底壁5.4に対して若干の隙間を存して対向し、底壁5.4の裏面上をスムーズに滑動可能となっている。

10 【0024】両突出部6.1、6.4が第二のガイドレール4.4を挟むように配置され、且つ両突出部が6.1、6.4一対のリンクアーム4.5、4.6の連結部5.9の近傍に配置されたことで、スライドドア本体4.1の開閉操作時や直角走行時の衝撃や振動によっても、一対のリンクアーム4.5、4.6や支軸5.9がスライドドア本体4.1のインナーパネル4.2や他の部品（図示せず）等に擦れたりぶつかったりすることがなく、また一対のリンクアーム4.5、4.6が相互にガタ付いたりすることなく、それにより、リンクアーム4.5、4.6やリンクアーム上のワイヤーハーネス5.0やインナーパネル4.2や部品の傷付きや異音等の発生が防止される。

20 【0025】スライド係合部4.7（図2）は例えば金属製の第一のリンクアーム4.5から切り起こして略コの字状に折曲加工することで容易に形成可能である。この場合、切り起こし後の切欠孔6.5の上下に一対の第二の突出部6.4が形成される。あるいは、合成樹脂材で第一のリンクアーム4.5を成形すると同時にスライド係合部4.7と第二の突出部6.4とを形成することも可能である。この場合、6.5は成形字の型抜き孔となる。

30 【0026】第二のガイドレール4.4のガイド溝4.8の前端及び／又は後端は底壁5.4と一体の停止板6.6で閉止されている。第二のガイドレール4.4は金属板をプレス加工及び屈曲加工で形成してもよく、あるいは合成樹脂材で型成形により形成してもよい。ガイド溝4.8の前端又は後端を開口させておくことで、スライド係合部4.7をガイド溝4.8内に簡単に係合させることができる。この場合、スライドドア本体4.1の全閉ないし全閉時にガイド溝4.8の開口の手前でスライド係合部4.7が停止するようガイドレール4.4の長さを設定しておく。

40 【0027】図1において連結部である第二の支軸5.9は両リンクアーム4.5、4.6を貫通してナット等で抜け出しなく固定されている。第一～第三の各支軸5.8～6.0の外周に轆受け部材としてカラー等を装着することも可能である。第二のリンクアーム4.6は第三の支軸6.0でスライダ4.9に回動自在に連結されている。

50 【0028】スライダ4.9は垂直部6.7と水平部6.8とで略し字状に形成され、垂直部6.7はガイド溝6.9内にスライド自在に係合し、水平部6.8はワイヤーハーネス5.0を支持している。スライダ4.9は合成樹脂あるいは金属で形成され、滑りを良くするためのローラ等を備える。

(5)

特開2001-197649

7

ことも可能である。

【0029】ワイヤーハーネス50は水平部68から車両ボディ本体70側に延び、車両ボディ本体側のワイヤーハーネス71にコネクタ72を介して接続されている。ワイヤーハーネス50は一対のリンクアーム45、46の表面上に配線され、図示しないクリップやバンド等の固定手段で固定されている。ワイヤーハーネス50は第一のリンクアーム45からスライドドア本体41側の図示しない電線部品に接続されている。スライドドア本体41の開閉時にスライダ49はほぼ原位置に留まり、第一のガイドレール43がスライドドア本体41と一緒に進退する。これにより、スライダ49から車両ボディ本体側にかけてのワイヤーハーネス50の渡り部分50aはさほど移動することがない。

【0030】図1のスライドドア本体41の閉止状態からスライドドア本体41を後方にスライドさせることで一対のリンクアーム45、46が第一の支軸58を支点として鎖線の如く略くの字状に屈曲しつつ、スライダ49が第一のガイドレール43に沿って前方に相対的に移動し、スライドドア本体41の全開時に略逆への字状に伸長する。第二のリンクアーム46の他端側46a及びスライダ49は第一のガイドレール43の前端側に位置し、その後方に追結部である第二の支軸59が位置し、さらにその斜め上側後方に第一のリンクアーム45の一端側45a及び第一の支軸58が位置する。

【0031】この過程で第一のリンクアーム45は第一の支軸58を中心として振り子状に円運動を行い、第一のリンクアーム45のスライド係合部47(図2)は円弧状の第二のガイドレール44に沿ってスライドし、各リンクアーム45、46のぶれやガタ付きを防止する。

【0032】スライド係合部47は一対のリンクアーム45、46の追結部59の近傍に設けられているから、第二のリンクアーム46のぶれやガタ付きも同時に防止される。このガタ防止作用はスライドドア本体41の開閉時に限らず、車両走行時においても同様である。特に本実施形態においてはスライド係合部47の第一の突出部61(図2)と第一のリンクアーム45の第二の突出部64との間に第二のガイドレール44を挟むようにして摺接させるから、ぶれやガタ付きが一層確実に抑えられる。

【0033】また、第二のガイドレール44を第一のガイドレール43と同様にスライドドア本体41とは独立した部材で剛性を持たせしっかりと形成しているから、リンクアーム45側のスライド係合部47との摺接に起因する第二のガイドレール44の磨耗や変形等の心配がなく、スライドドア本体41の繰り返し開閉に対する耐久性が高く、製品寿命が長い。

【0034】スライドドア本体41を閉める場合の作用は上記とは逆に逆への字状(鎖線)に伸長した一対のリンクアーム45、46がくの字状から直線の如くほぼ直

8

交した形状に屈曲し、スライダ49は第一の支軸58よりも後方において第二の支軸59の下方に位置する。この過程でスライド係合部47(図2)は第二のガイドレール44の前端側から後端側に向けて円弧状にスライド移動する。

【0035】スライドドア本体41の全開及び全閉時にスライダ49は第一のガイドレール43の各端部の手前で停止し、第一のリンクアーム45のスライド係合部47は第二のガイドレール44の各端部の手前で停止する。第二のガイドレール44の端部に停止板66(図2)を設けたことで、慣性力で第一のリンクアーム45が必要以上に回動した場合でも、スライド係合部47が停止板66に当接するから、それ以上のリンクアーム45の振れが防止され、ガイド溝48からのスライド係合部47の外れが防止される。

【0036】また、本実施形態において、スライドドア本体41の後半側に各リンクアーム45、46と第二のガイドレール44とを配置したことで、スライドドア本体41の前半側のスペースを有効に利用でき、図示しないドアロックユニットといったスライドドア本体側の搭装部品等の配置の自由度が高まっている。また、上部に第一の支軸58が位置し、一対のリンクアーム45、46が自重を利用して第一の支軸58を支点として振り子状に回動ないしはスイングするから、下側に第一の支軸がある場合に較べて一対のリンクアーム45、46の屈曲(伸縮)動作がスムーズ化し、それによってもリンクアーム45、46のぶれやガタ付きが少なくなっている。

【0037】図3は、上記第一のリンクアーム45の略コの字状のスライド係合部47と円弧状の第二のガイドレール44との係合状態を示す説明図である。第二のガイドレールは図4、図5に示す如く丸棒ないしは筒状のパイプを円弧状に屈曲させた形状のもの(44')であってもよい。その場合、第一のリンクアーム45'のスライド係合部47'は図4の如く断面円形のガイドレール44'を抱き込むような湾曲形状のものとする。スライド係合部47'はガイドレール44'の外周側に係合する。このスライド係合部47'はガイドレール44'の外側に係合させた後、第一のリンクアーム45'に固定されることも可能である。

【0038】湾曲棒状のガイドレール44'の基端部は支柱73(図5)でスライドドアのインナーパネル42'等に支持される。スライド係合部47'をある程度長く設定する場合には、ガイドレール44'の曲率に沿った円弧形状とすることが好ましい。断面円形のガイドレール44'によれば、ガイドレール44'の形成が容易化・低コスト化すると共に、よりスムーズなスライド動作が期待できる。さらに三次元的なスライド動作にも対応可能となる。なお、図1の実施形態において一対のリンクアーム45、46の追結部である第二の支軸59に

(6)

特開2001-197649

9

スライド係合部を一体に設けることも可能である。

【0039】

【発明の効果】以上の如く、請求項1記載の発明によれば、一对のリンクアームがスライド係合部を介して第二のガイド部にスライド自在に係合したことと、スライドドアに対する一对のリンクアームのぶれやガタ付きが抑えられ、スライドドアの開閉時や直角走行時の衝撃や振動によってもスライドドア側の部品等とリンクアームやリンクアーム上のワイヤハーネスとの干渉が起らず、スライドドア側の部品やリンクアームやワイヤハーネスの磨耗や損傷や異音の発生等が防止される。また、スライド係合部と第二のガイド部とがスライド自在に係合したことと、スライドドアの開閉時に一对のリンクアームがぶれることなくスムーズに屈曲（伸縮）し、一对のリンクアームの屈曲（伸縮）性が向上する。また、スライドドア本体とは別体の第二のガイドレールを用いたから、第二のガイドレールの機械的強度及びスライド係合部に対する耐久性が向上し、製品品質が高まる。

【0040】また、請求項2記載の発明によれば、一方のリンクアームが一端部でスライドドア本体に軸支されて円運動を行い、それに伴ってスライド係合部が円弧状の軌跡を描くから、第二のガイドレールの形状を単純な円弧形状に形成すればよく、第二のガイドレールの製造が容易化すると共に、第二のガイドレールに対してリンクアームのスライド係合部が引っ掛かり等なくスムーズ且つ確実に接続する。

【0041】また、請求項3記載の発明によれば、一对のリンクアームのぶれやガタ付きの一層大きな追跡部の近傍でリンクアームを第二のガイドレールで支持するから、請求項1記載の発明の効果である磨耗や損傷や異音等の防止が確実に達成される。

【0042】また、請求項4記載の発明によれば、スライド係合部の第一の接続部と一方のリンクアームの第二の接続部との間に第二のガイドレールが挟まるよう位合するから、一对のリンクアームのぶれやガタ付きが一層確実に防止され、請求項1記載の発明の効果が防長される。

【0043】また、請求項5記載の発明によれば、スライド係合部の第一の接続部がガイド溝内にスライド自在に係合したことと、第一の接続部がガイド溝に沿って正確な軌跡で円運動を行い、それにより、一对のリンクアームの屈曲（伸縮）動作が一層スムーズ化し、リンクア

10

ームのガタ付きが減少する。

【0044】また、請求項6記載の発明によれば、断面円形のガイドレールとガイドレールの外周に係合するスライド係合部とにより、構造が簡素化され、製造コストが低減される。また、三次元的なスライド動作にも容易に対応可能となる。

【0045】また、請求項7記載の発明によれば、リンクアームや第二のガイドレールが、スライドドアの前半側に組み付ける部品等の邪魔にならないと共に、一对のリンクアームが一端側を支点として振り子状に回動することで、リンクアームの屈曲（伸縮）動作が一層スムーズ化し、リンクアームのガタ付きが減少する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る自動車用スライドドアの給電構造の一実施形態を示す斜視図（円内は拡大図）である。

【図2】リンクアームのスライド係合部を第二のガイドレールに係合させた状態を示す図1の矢視B図（円内は拡大図）である。

【図3】同じくスライド係合部を第二のガイドレールに係合させた状態を示す説明図（断面図）である。

【図4】第二のガイドレールとスライド係合部の他の実施形態を示す説明図（断面図）である。

【図5】同じく第二のガイドレールの他の実施形態を示す説明図（斜視図）である。

【図6】従来の自動車用スライドドアの給電構造の一形態を示す斜視図である。

【図7】従来の自動車用スライドドアの給電構造の他の形態を示し、(a)はドア閉時の状態の縦断面図、(b)はドア開時の状態の縦断面図である。

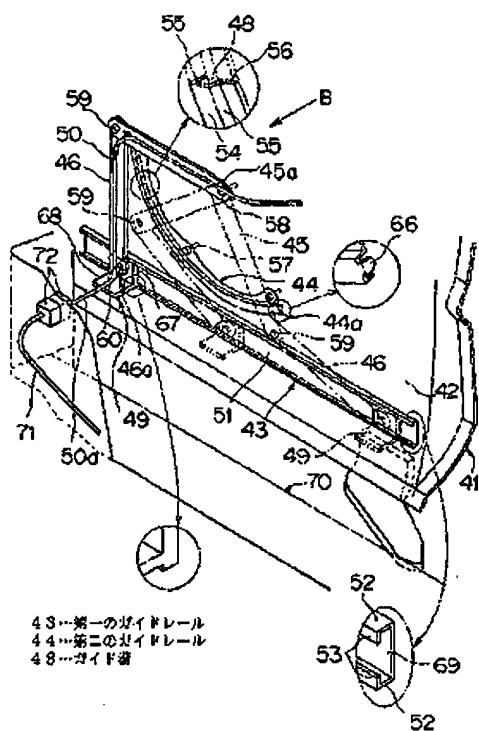
30 【符号の説明】

4 1	スライドドア本体
4 3	第一のガイドレール
4 4, 4 4'	第二のガイドレール
4 5, 4 6	リンクアーム
4 7, 4 7'	スライド係合部
4 8	ガイド溝
4 9	スライダ
5 0	ワイヤハーネス
5 9	追跡部（第二の支輪）
40 6 1	第一の突出部（接続部）
6 4	第二の突出部（接続部）

(7)

特開2001-197649

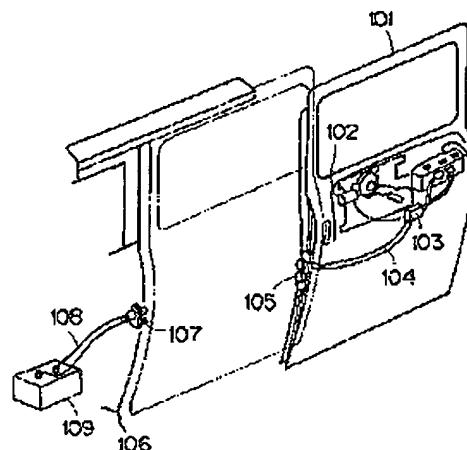
【図1】



(8)

特開2001-197649

[図6]



フロントページの続き

(72)発明者 杉安 幸二
鹿児島県国分市上之段395番地1 株式会
社トヨタ車体研究所内

(72)発明者 清水 秀樹
鹿児島県国分市上之段395番地1 株式会
社トヨタ車体研究所内

(72)発明者 平部 俊史
鹿児島県国分市上之段395番地1 株式会
社トヨタ車体研究所内